

NITRO FIBER SENSING

Detecção de vazamento em tubulações



O monitoramento de tubulações apresenta inúmeros desafios para os operadores, sendo a detecção de vazamentos um dos mais críticos. A velocidade com que os possíveis vazamentos são identificados afeta diretamente o tempo de resposta. Isso é especialmente importante para tubulações de petróleo e gás de grande diâmetro, em que taxas de fluxo mais altas podem amplificar os efeitos de vazamentos.

Os métodos tradicionais de detecção de vazamentos, como o sistema de balanço de massa (MBS), são projetados para detectar vazamentos equivalentes a 1% do fluxo da tubulação. Embora o limite pareça baixo, pode levar várias horas até o vazamento afetar a taxa de fluxo e acionar um alarme.

Mesmo um pequeno vazamento em uma grande tubulação, que pode transportar entre 100.000 e 1.000.000 barris por dia, pode rapidamente se transformar em um desastre ambiental. Consequentemente, os operadores de tubulações estão adotando novas tecnologias para obter insights mais rápidos e abrangentes sobre seus ativos. Quando obtém mais informações acionáveis, os operadores conseguem melhorar a manutenção da tubulação e evitar possíveis desastres.

A tecnologia de detecção acústica distribuída (DAS) do NITRO Fiber Sensing cria uma “barreira inteligente” invisível ao longo de toda a tubulação, capaz de detectar vazamentos automaticamente em minutos.

As infraestruturas mais antigas, nas quais corrosão, danos e possíveis rupturas são mais prováveis, representam riscos significativos. Isso é particularmente crucial para o mercado de petróleo e gás, que opera uma vasta rede global. Algumas tubulações estão em serviço há 40 a 50 anos, e assim estão mais suscetíveis à degradação.



Corrosão e danos causados pela idade deterioram as tubulações e aumentam a probabilidade de ocorrência de rupturas.

Para operadores de tubulação, uma solução baseada em DAS pode monitorar extensas redes de tubulação, potencialmente abrangendo milhares de quilômetros e cobrindo toda a rota. Essa solução é capaz de identificar um range de sinais acústicos de incidentes de vazamento. Os algoritmos avançados de edge computing, aprendizado de máquina e detecção heurística desenvolvidos por muitos anos de experiência em campo são usados para analisar esses dados, emitindo alertas de alta confiança para identificar várias características simultâneas de vazamento. Tais características incluem a “explosão” acústica da ruptura inicial e os distúrbios contínuos causados pelo vazamento do produto.

Durante os testes, a tecnologia DAS provou detectar um problema após um vazamento de apenas 30 litros de água em um tubo. Para tubulações comerciais, isso equivale a 0,1% da taxa de fluxo, detectada em minutos. Em comparação, uma tubulação de grande diâmetro usando um sistema de balanço de massa com alarme de taxa de fluxo de 1% pode resultar no derramamento de dezenas de milhares de galões antes da detecção.

Mesmo que nenhuma abordagem de monitoramento seja capaz de oferecer uma solução completa, a DAS provou ser essencial para melhorar a eficiência e a eficácia dos sistemas de detecção de vazamentos. Quando combinada com métodos tradicionais, os operadores de tubulação ganham maior confiança no monitoramento e na manutenção da integridade de suas tubulações.

A detecção de vazamentos continua sendo um desafio significativo para os mercados de petróleo, gás e serviços públicos. Detecção e resposta rápidas são essenciais para minimizar os danos. No entanto, a natureza extensa e muitas vezes remota das redes de tubulação dificulta o monitoramento eficaz.

Consequentemente, a DAS tornou-se um componente crucial das estratégias de monitoramento de tubulação no mundo inteiro. Ela é versátil o suficiente para ser implantada em ambientes inóspitos, áreas densamente povoadas e locais remotos que tradicionalmente têm sido difíceis de monitorar com métodos convencionais.

Para mais informações, visite viavisolutions.com.br/fibersensing e aprenda sobre detecção de fibra óptica distribuída.



A DAS tornou-se um componente fundamental das estratégias de monitoramento de tubulações em todo o mundo.



viavisolutions.com.br

Contato +55 11 5503 3800

Para encontrar o escritório mais perto de você, visite viavisolutions.com.br/contato

© 2025 VIAVI Solutions Inc.

As especificações e descrições do produto
neste documento estão sujeitas a mudanças
sem aviso prévio.

nitrofibersensing-pipeline-br-fop-nse-pt-br
30194416 900 0325